Lane Medical Library

Aus dem Laboratorium der med. Klinik zu Bonn.

Ueber den Einfluss verschiedener Medicamente und des Spargels auf die Harnsäureausscheidung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der hohen medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt am 26. Januar 1900

von

Eugen Rappoport, approb. Arzt

aus **Barmen**.

BONN 1900.

Druck von Jean Trapp,

Stiftsgasse 19.

Meinem lieben Vater

und dem Andenken

meiner teuren Mutter

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0227

Es ist schon lange bekannt, dass die Harnsäureausscheidung durch mancherlei Nahrungs- und Arzneimittel beeinflusst wird. Sie ist deshalb auch schon des öfteren Gegenstand eingehender Untersuchungen geworden, welche eines Teils bezweckten, aus den Resultaten eine Folgerung über die Entstehung der Harnsäure zu ziehen, andererseits, um bei gewissen Krankheiten, bei welchen eine Veränderung der Harnsäureausscheidung stattfindet, durch Beeinflussung derselben durch Medicamente die Schädlichkeit der vermehrten Harnsäureausscheidung resp. deren Bildung zu bekämpfen.

Ueber die Art der Entstehung der Harnsäure herrschten verschiedene Ansichten. Nachdem man allgemein die Ansicht, sie entstehe als Nebenprodukt des Eiweissstoffwechsels, hatte fallen lassen, kam die Lehre Kossels[1]) zur Geltung, der sie als Abkömmling des Zellkernstoffs erkannte. Horbaczewski[2]), der nach Gabe von Nucleïnen bei Tieren und Menschen eine Steigerung der Harnsäureausscheidung und der Leucocytenzahl nachwies, erweiterte die Theorie Kossels und liess die Harnsäure von den Leucocytenkernen abstammen. Unter den Beweismitteln für die Theorie Horbaczewski's spielen dessen Versuche über den Einfluss einiger Gifte auf die Harnsäureausscheidung und

1) Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. 5.

2) Sitzungsbericht der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Wien 1891.

Leucocytenzahl eine grosse Rolle. Seine Annahme, dass die Harnsäure-Ausscheidung parallel dem Leucocytengehalt des Blutes gehe, wurde durch seine Versuche mit Atropin, Pilocarpin und Chinin bestätigt; jedoch entsprachen seine Versuche mit Antipyrin und Antifebrin, die nach ihm die Leucocyten vermehren, die Harnsäureausscheidung aber herabsetzen, nicht seiner Theorie. Diesen Widerspruch suchte er dadurch zu erklären, dass diese Mittel wohl die Leucocyten vermehren, aber zugleich auch conservieren und deshalb keine Harnsäurevermehrung zur Folge haben.

Obwohl Bohland[1]) selbst in einer Beobachtung über die Wirkung des salicylsauren Natrons eine Stütze für die Lehre Horbaczewsky's lieferte, so zeigte er in späteren Versuchen, welche er mit Stroux[2]), Levison[2]), Dolff[2]) und Daniel[2]) anstellte, dass die Horbaczewski'sche Theorie auf nicht sehr festen Füssen stand. Er wies nämlich nach, dass einmal keine Parallele zwischen Harnsäureausscheidung und Leucocytengehalt des Blutes besteht und zweitens eine wirkliche Vermehrung oder Verminderung der Leucocyten in der Blutbahn durch die betreffenden Medicamente nicht erzielt wird.

Bei diesen Ergebnissen wird man wohl auf eine Erklärung der Aenderungen in der Harnsäureausscheidung durch die Horbaczewski'sche Theorie verzichten müssen.

Den Einfluss von Medicamenten auf die Harnsäureausscheidung kannte man schon länger. Bereits 1870 hatte Kerner[3]) bei Chinin eine Verminderung

1) Centralblatt für klin. Medizin. 1896. Nr. 3.

2) Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf die Bildung und Ausscheidung der Harnsäure.

Münchener mediz. Wochenschrift. 1899. Nro. 16.

3) Pflügers Archiv, Bd. III S. 93. 1870.

nachgewiesen. Nach ihm hatten Prior[1]) und Richter[2]) die gleichen Resultate, letzterer nur mit dem Unterschiede, dass während der Chininmedication keine Veränderung und in der Nachperiode eine Verminderung der Harnsäureausscheidung eintrat. Bohland[3]) fand bei Nachprüfung der genannten Versuche sowohl in der eigentlichen wie in der Nachperiode eine sehr ausgesprochene und langdauernde Verminderung der ausgeschiedenen Harnsäure, während die Leucocytenzahl nicht vermindert war, was der Horbaczewski'schen Theorie widerspricht.

Eine Abnahme der Harnsäureausscheidung beim Menschen rief nach den Untersuchungen von Chittenden[4]), Umbach[5]), Jakubowitsch[6]) das Antipyrin hervor. Dasselbe fand Horbaczewski, der zugleich eine Erhöhung des Leucocytengehaltes konstatierte.

Phenacetin vermag nach Bohland die Leucocyten zu vermehren; die Harnsäureausscheidung zeigt im Gegensatz hierzu eine geringe Abnahme. Auch dem Secale coruntum und dem Atropin ist ein Einfluss und zwar ein die Harnsäure vermindernder nach den Untersuchungen Bohlands zuzuerkennen. Bei dem letztgenannten Mittel hatte Horbaczewski dieselben Resultate. Bei der Kamphersäure fand Bohland keine wesentliche Einwirkung; es war die durchschnittliche Harnsäuremenge etwas grösser als in der Vorperiode,

---

1) Pflügers Archiv, 34, S. 237. 1884.

2) Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. 27. X.

3) l. c.

4) Zeitschrift für Biologie. Bd. 25. 1889.

5) Archiv für experiment. Pathologie und Pharmakologie. 1886. Bd. 21.

6) Jahresbericht für Tierchemie. 1885. S. 444.

wohingegen die Leucocytenzahl herabgesetzt war. — Die mit acidum tannicum und Tannigen angestellten Versuche sollen weiter unten erörtert werden.

Im Anschluss an diese Untersuchungen habe ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Bohland im Laboratorium der hiesigen medizinischen Klinik Versuche angestellt und dabei die Einwirkung verschiedener Substanzen auf die Harnsäureausscheidung geprüft. Ich untersuchte die Wirkung folgender Medikamente resp Nahrungsmittel:

1) des Colchicum und des Liqueur de Laville. Ueber das interessante und in seiner Wirkung noch sehr dunkle Gichtmittel, das Colchicum, sind schon mehr Versuche angestellt worden. Zu den Untersuchungen über die beiden Mittel regten besonders die jüngst veröffentlichten Versuche von His d. J. und Magnus-Levy an.
2) des Urosins, eines von Weiss empfohlenen Medicamentes, das hauptsächlich aus Chinasäure besteht, welch letztere bei der Therapie der Gicht gerühmt wird.
3) des acidum tannicum, dessen Wirkung auf die Harnsäureausscheidung schon wiederholt dargethan ist, und des natrium tannicum, bei welchem eine ähnliche Wirkung vermutet wurde.
4) des Spargels, der nucleïnhaltig ist, und da nucleinhaltige Nahrungsmittel (Thymus, Leber) bei der Gicht perhorresciert sind, so war es wünschenswert, zu wissen, ob auch durch Spargel eine Harnsäurevermehrung im Harn hervorgerufen wird.

Die Untersuchungen stellte ich an mir selbst an, Stickstoffgleichgewicht und sonstige diätetische Massregeln wurden nicht beobachtet.

Die Bestimmungen wurden an der gesammelten Tagesmenge (von 8 Uhr morgens bis 8 Uhr morgens) ausgeführt, und zwar wurde zuerst der Stickstoff nach der Methode von Kjeldáhl bestimmt, sodann die Harnsäure nach Salkowski-Ludwig: 200 ccm Harn wurden mit je 20 ccm ammoniakalischer Silberlösung und Magnesiamischung versetzt, nachdem beides durch Zusatz von Ammoniak geklärt war. Der entstandene Niederschlag wurde mit der Saugpumpe abfiltriert. Unterdessen wurden 20 ccm Schwefelkaliumlösung mit der gleichen Menge Wasser gekocht, mit dem Filter zusammen in ein Becherglas gebracht, das ganze im Wasserbade eine Zeitlang erhitzt, filtriert und mehrmals mit heissem Wasser nachgewaschen. Dem Filtrat wurden 5ccm einer vierfach verdünnten Salzsäurelösung zugesetzt. Nachdem dasselbe auf dem Wasserbade bis auf 10—15 ccm eingedampft und eine Stunde stehen gelassen war, schied sich die Harnsäure ab. Dieselbe wurde auf eine Filter gebracht, chlorfrei gewaschen, getrocknet und samt dem Filter nach Kjeldahl verarbeitet.

Die Reihenfolge der Versuche war folgende:

I. Stickstoff und Harnsäure im normalen Harn (Tag 1—7);

II. Einfluss von Vinum Colchici 4,0 resp. 5,0 pro die (Tag 8—17);

III. Einfluss von Liqueur de Laville 3 mal ½ Kaffeelöffel pro die. (Tag 18—20);

IV. Einfluss von Urosin, 5,0 pro die. (Tag 21—29);

V. Einfluss von Acidum tannicum 3,0 pro die. (Tag 30—36);

VI. Einfluss von Natrium tannicum, 4,0 pro die. (Tag 37—41);

VII. Einfluss von Spargel 600,0 resp. 750,0 pro die. (Tag 42—54).

In den folgenden Resultaten ist für je zwei Versuche das Mittel der gebrauchten Natronlauge angegeben.

I. Versuchsreihe.

1. Tag.

Menge 1670
Spez. Gew. 1020
Reaktion schwach-sauer.
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
20,65 NaOH
19,35

Stickstoff in 5 ccm 0,039
„ in T.-M. 12,926
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 20 SO_4H_2
11,2 NaOH
8,8

Harnsäure in 200 ccm 0,053
„ in T.-M. 0,440

2. Tag.

Menge 1180
Spez. Gew. 1027
Reaktion schwach-sauer.
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
4,25 NaOH
35,75

Stickstoff in 5 ccm 0,072
„ in T.-M. 16,874
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 20 SO_4H_2
0,75 NaOH
19,25

Harnsäure in 200 ccm 0,119
„ in T.-M. 0,699

3. Tag.

Menge 1300
Spez. Gew. 1024
Reaktion sauer.
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
6,425 NaOH
33,575

Stickstoff in 5 ccm 0,067
„ in T.-M. 17,459
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 20 SO_4H_2
2,65 NaOH
17,35

Harnsäure in 200 ccm 0,104
„ in T.-M. 0,677

4. Tag.

Menge 1980
Spez. Gew. 1014
Reaction sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
20,15 NaOH
19,85

Stickstoff in 5 ccm 0,0397
„ in T.-M. 15,721
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,4 NaOH
13,6

Harnsäure in 200 ccm 0,082
„ in T.-M. 0,807

5. Tag.

Menge 1400
Spez. Gew. 1018
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
13,8 NaOH
26,2

Stickstoff in 5 ccm 0,052
„ in T.-M. 14,672
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
8,6 NaOH
16,4

Harnsäure in 200 ccm 0,099
„ in T.-M. 0,689

6. Tag.

Menge 1330
Spez. Gew. 1023
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
4,7 NaOH
35,3

Stickstoff in 5 ccm 0,0706
„ in T.-M. 18,779
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
5,1 NaOH
19,9

Harnsäure in 200 ccm 0,1194
„ in T.-M. 0,894

7. Tag.

Menge 1260
Spez. Gew. 1024
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
5,75 NaOH
34,25

Stickstoff in 5 ccm 0,068
„ in T.-M. 17,262
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
9,5 NaOH
15,55

Harnsäure in 200 ccm 0,0933
„ in T.-M. 0,588

II. Versuchsreihe.

8. Tag.

4,0 Vinum Colchici.
Menge 1900
Spez. Gew. 1015
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
20,1 NaOH
19,9

Stickstoff in 5 ccm 0,039
„ in T.-M. 15,124
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
12,05 NaOH
12,95

Harnsäure in 200 ccm 0,078
„ in T.-M. 0,738

9. Tag.

4,0 Vinum Colchici
Menge 1350
Spez. Gew. 1023
Reaktion schwachsauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
9,3 NaOH
30,7

Stickstoff in 5 ccm 0,061
„ in T.-M. 16,578
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
4,5 NaOH
20,5

Harnsäure in 200 ccm 0,923
„ in T.-M. 0,738

10. Tag.

5,0 Vinum Colchici
Menge 1550
Spec. Gew. 1018
Reaktion schwachalkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
14,35 NaOH
12,65

Stickstoff in 5 ccm 0,051
„ in T.-M. 15,903
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
10,85 NaOH
14,15

Harnsäure in 200 ccm 0,085
„ in T.-M. 0,658

11. Tag.

5,0 Vinum Colchici
Menge 1300
Spez. Gew. 1022
Reaktion schwachalkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
9,65 NaOH
30,35

Stickstoff in 5 ccm 0,061
„ in T.-M. 15,782
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
6,2 NaOH
18,8

Harnsäure in 200 ccm 0,113
„ in T.-M. 0,733

12. Tag.

Menge 1270
Spez. Gew. 1019
Reaktion schwachsauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
9,95 NaOH
30,05

Stickstoff in 5 ccm 0,060
„ in T.-M. 15,265
Harnsäurebestimmung
Vorlage 25 SO_4H_2
3,55 NaOH
21,45

Harnsäure in 200 ccm 0,129
„ in T.-M. 0,817

13. Tag.

Menge 1010
Spez. Gew. 1023
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
8,05 NaOH
31,95

Stickstoff in 5 ccm 0,639
„ in T.-M. 12,908
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
21,15 NaOH
18,85

Harnsäure in 200 ccm 0,113
„ in T.-M. 0,571

14. Tag.

5,0 Vinum Colchici
Menge 1000
Spez. Gew. 1026
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
9 NaOH
31
Stickstoff in 5 ccm 0,062
„ in T.-M. 12,400
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
5,9 NaOH
19,1
Harnsäure in 200 ccm 0,115
„ in T.-M 0,573

15. Tag.

5,0 Vinum Colchici
Menge 2430
Spec. Gew. 1012
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
23,5 NaOH
16,5
Stickstoff in 5 ccm 0,033
„ in T.-M. 16,038
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
15,75 NaOH
9,25
Harnsäure in 200 ccm 0,056
„ in T.-M. 0,674

16. Tag.

5.0 Vinum Colchici
Menge 1730
Spec. Gew. 1019
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
18,9 NaOH
21,1
Stickstoff in 5 ccm 0,042
„ in T.-M. 14,601
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
10,1 NaOH
14,9
Harnsäure in 200 ccm 0,089
„ in T.-M. 0,773

17. Tag.

Menge 2570
Spec. Gew. 1013
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
27,5 NaOH
12,5
Stickstoff in 5 ccm 0,025
„ in T.-M. 12,85
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
15,8 NaOH
9,2
Harnsäure in 200 ccm 0,055
„ in T.-M. 0,681

III. Versuchsreihe.

18. Tag.

3 × ½ Kaffeelöffel Liq. de Laville
Menge 2180
Spez. Gew. 1015
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
29,45 NaOH
20,55
Stickstoff in 5 ccm 0,041
„ in T.-M. 17,92
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
14,5 NaOH
10,5
Harnsäure in 200 ccm 0,063
„ in T.-M. 0,687

19. Tag.

3 × 1/2 Kaffeelöffel Liq. de Laville
Menge 1730
Spez. Gew. 1021
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
23,05 NaOH
26,95
Stickstoff in 5 ccm 0,054
„ in T.-M. 18,649
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,4 NaOH
13,6
Harnsäure in 200 ccm 0,082
„ in T.-M 0,706

20. Tag.

3 × 1/2 Kaffeelöffel Liq. de Laville
Menge 2420
Spec. Gew. 1015
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
32,55 NaOH
17,45
Stickstoff in 5 ccm 0,035
„ in T.-M. 16,892
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
14,8 NaOH
10,2
Harnsäure in 200 ccm 0,061
„ in T.-M. 0,741

IV. Versuchsreihe.

21. Tag.

10 Urosintablett. à 0,5 (= 5,0)
Menge 1460
Spec. Gew. 1019
Reaktion alkal.
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
3 NaOH
27
Stickstoff in 5 ccm 0,054
„ in T.-M. 15,768
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
10,1 NaOH
14,9
Harnsäure in 200 ccm 0,089
„ in T.-M. 0,653

22. Tag.

5,0 Urosin.
Menge 1920
Spec. Gew. 1014
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
20,3 NaOH
19,7
Stickstoff in 5 ccm 0,039
„ in T.-M. 15,129
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
15,2 NaOH
9,8
Harnsäure in 200 ccm 0,069
„ in T.-M. 0,660

23. Tag.

5,0 Urosin.
Menge 1680
Spez. Gew. 1017
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
10,7 NaOH
19,3
Stickstoff in 5 ccm 0,039
„ in T.-M. 12,969
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
13,3 NaOH
11,7
Harnsäure in 200 ccm 0,070
„ in T.-M. 0,589

24. Tag.

Menge 1850
Spez. Gew. 1014
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
9,2 NaOH
20,8
Stickstoff in 5 ccm 0,042
„ in T.-M. 15,393
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,4 NaOH
13,6
Harnsäure in 200 ccm 0,082
„ in T.-M. 0,755

25. Tag.

Menge 1150
Spec. Gew. 1020
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
2,55 NaOH
27,45
Stickstoff in 5 ccm 0,055
„ in T.-M. 12,627
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
8,8 NaOH
16,2
Harnsäure in 200 ccm 0,097
„ in T.-M. 0,559

26. Tag.

5,0 Urosin
Menge 1280
Spez. Gew. 1020
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
13,7 NaOH
26,3
Stickstoff in 5 ccm 0,053
„ in T.-M. 13,465
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
12,2 NaOH
12,8
Harnsäure in 200 ccm 0,077
„ in T.-M. 0,492

27. Tag.

5,0 Urosin.
Menge 1660
Spez. Gew. 1019
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
19,5 NaOH
20,5
Stickstoff in 5 ccm 0,041
„ in T.-M. 13,612
Harnsäurebestimmung
Vorlage 25 SO_4H_2
12,9 NaOH
12,1
Harnsäure in 200 ccm 0,073
„ in T.-M. 0,603

28. Tag.

Menge 1610
Spez. Gew. 1019
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
15,9 NaOH
24,1
Stickstoff in 5 ccm 0,048
„ in T.-M. 15,520
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,2 NaOH
13,8
Harnsäure in 200 ccm 0,083
„ in T.-M. 0,667

29. Tag.

Menge 1440
Spez. Gew. 1018
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
14,4 NaOH
25,6

Stickstoff in 5 ccm 0,051
„ in T.-M. 14,746
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
10,5 NaOH
14.5

Harnsäure in 200 ccm 0,087
„ in T.-M. 0,626

V. Versuchsreihe.

30. Tag.

Menge 2450
Spez. Gew. 1015
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
23,5 NaOH
16,5

Stickstoff in 5 ccm 0,033
„ in T.-M. 16,17
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
17,6 NaOH
7,4

Harnsäure in 200 ccm 0,044
„ in T.-M. 0.544

31. Tag.

Menge 1450
Spez. Gew. 1022
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
11,85 NaOH
28,15

Stickstoff in 5 ccm 0,0563
„ in T.-M. 16,33
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
14,1 NaOH
10,9

Harnsäure in 200 ccm 0,065
„ in T.-M. 0,474

32. Tag.

Menge 1550
Spez. Gew. 1022
Reaktion sauer.
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
11 NaOH
29

Stickstoff in 5 ccm 0,058
„ in T.-M. 17,98
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
9,9 NaOH
15,1

Harnsäure in 200 ccm 0,091
„ in T.-M. 0,702

33. Tag.

3 × 1,0 acidum tannicum
Menge 1070
Spez. Gew. 1024
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
1,7 NaOH
38,3

Stickstoff in 5 ccm 0,077
„ in T.-M. 16,39
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
14,5 NaOH
10,5

Harnsäure in 200 ccm 0,063
„ in T.-M. 0,337

34. Tag.

3 × 1,0 acidum tannicum
Menge 900
Spez. Gew. 1026
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
9,5 NaOH
40,95

Stickstoff in 5 ccm 0,082
„ in T.-M. 14,742
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
15 NaOH
10

Harnsäure in 200 ccm 0,060
„ in T.-M. 0,270

35. Tag.

3 × 1,0 acidum tannicum
Menge 2370
Spez. Gew. 1016
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
32,3 NaOH
17,7

Stickstoff in 5 ccm 0,035
„ in T.-M. 16,78
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
15,8 NaOH
9,2

Harnsäure in 200 ccm 0,055
„ in T.-M. 0,654

36. Tag.*)

Menge 1270
Spez. Gew. 1024
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 50 SO_4H_2
19,15 NaOH
30,85

Stickstoff in 5 ccm 0,062
„ in T.-M. 15,672
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
16,2 NaOH
8,8

Harnsäure in 200 ccm 0,053
„ in T.-M. 0,339

VI. Versuchsreihe.

37. Tag.

4,0 natrium tannicum
Menge 1050
Spez. Gew. 1022
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
0,5 NaOH
29,5

Stickstoff in 5 ccm 0,059
„ in T.-M. 12,490
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
12,2 NaOH
12,8

Harnsäure in 200 ccm 0,077
„ in T.-M. 0,403

38. Tag.

4,0 natrium tannicum
Menge 1640
Spez. Gew. 1016
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 30 SO_4H_2
10 NaOH
20

Stickstoff in 5 ccm 0,040
„ in T.-M. 13,820
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,3 NaOH
13,7

Harnsäure in 200 ccm 0,082
„ in T.-M. 0,674

*) Pause von 3 Tagen.

39. Tag.

4,0 natrium tannicum
Menge 1530
Spez. Gew. 1022
Reaktion alkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
16,5 NaOH
23,5
Stickstoff in 5 ccm 0,047
„ in T.-M. 14,382
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
12,95 NaOH
12,05
Harnsäure in 200 ccm 0,072
„ in T.-M 0,553

40. Tag.

4,0 natrium tannicum
Menge 1620
Spec. Gew. 1018
Reaktion alkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
16,7 NaOH
23,7
Stickstoff in 5 ccm 0,047
„ in T.-M. 15,098
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
11,3 NaOH
13,7
Harnsäure in 200 ccm 0,082
„ in T.-M. 0,666

41. Tag.

Menge 1200
Spez. Gew. 1025
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
9,5 NaOH
30,5
Stickstoff in 5 ccm 0,061
„ in T.-M. 12,64
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
5,7 NaOH
19,3
Harnsäure in 200 ccm 0,119
„ in T.-M. 0,713

VII. Versuchsreihe.

42. Tag.

750 g Spargel
Menge 2050
Spec. Gew. 1016
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
18,75 NaOH
21,25
Stickstoff in 5 ccm 0,0425
„ in T.-M. 17,425
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
13,1 NaOH
11,9
Harnsäure in 200 ccm 0,0238
„ in T.-M. 0,732

43. Tag.

750 g Spargel
Menge 1490
Spec. Gew. 1017
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
15,5 NaOH
24,5
Stickstoff in 5 ccm 0,049
„ in T.-M. 14,602
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
9,35 NaOH
15,65
Harnsäure in 200 ccm 0,094
„ in T.-M. 0,729

44. Tag.

Menge 1350
Spez. Gew. 1020
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
10,1 NaOH
29,9

Stickstoff in 5 ccm 0,0598
„ in T.-M. 16,146
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
4,65 NaOH
20,35

Harnsäure in 200 ccm 0,122
„ in T.-M. 0,824

45. Tag.

Menge 1170
Spec. Gew. 1025
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
3,05 NaOH
36,95

Stickstoff in 5 ccm 0,074
„ in T.-M. 17,293
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
2,7 NaOH
22,3

Harnsäure in 200 ccm 0,134
„ in T.-M. 0,783

46. Tag.

Menge 1730
Spez. Gew. 1017
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
18,2 NaOH
21,8

Stickstoff in 5 ccm 0,044
„ in T.-M. 15,086
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
14,4 NaOH
10,1

Harnsäure in 200 ccm 0,061
„ in T.-M. 0,524

47. Tag.

Menge 1230
Spez. Gew. 1022
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
11,45 NaOH
28,55

Stickstoff in 5 ccm 0,057
„ in T.-M. 14,047
Harnsäurebestimmung
Vorlage 25 SO_4H_2
7,3 NaOH
17,7

Harnsäure in 200 ccm 0,106
„ in T.-M. 0,653

48. Tag.

600 g Spargel
Menge 1580
Spez. Gew. 1020
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
14,1 NaOH
25,9

Stickstoff in 5 ccm 0,052
„ in T.-M. 16,369
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
9,7 NaOH
15,3

Harnsäure in 200 ccm 0,092
„ in T.-M. 0,651

49. Tag.

750 g Spargel
Menge 1730
Spez. Gew. 1016
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
16,2 NaOH
23,8
Stickstoff in 5 ccm 0,048
„ in T.-M. 16,470
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
7,3 NaOH
17,7
Harnsäure in 200 ccm 0,016
„ in T.-M. 0,919

50. Tag.

Menge 1620
Spec. Gew. 1016
Reaktion schwachalkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
17,4 NaOH
22,6
Stickstoff in 5 ccm 0,045
„ in T.-M. 14,645
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
8,55 NaOH
16,45
Harnsäure in 200 ccm 0,099
„ in T.-M. 0,799

51. Tag.

Menge 1250
Spez. Gew. 1025
Reaktion schwachalkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
8,5 NaOH
31,5
Stickstoff in 5 ccm 0,063
„ in T.-M. 15,750
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
9,2 NaOH
15,8
Harnsäure in 200 ccm 0,095
„ in T.-M. 0,593

52. Tag.

750 g Spargel
Menge 1850
Spez. Gew. 1016
Reaktion sauer
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
15,15 NaOH
24,85
Stickstoff in 5 ccm 0,059
„ in T.-M. 18,390
Harnsäurebestimmung
Vorlage 25 SO_4H_2
13,4 NaOH
11,6
Harnsäure in 200 ccm 0,069
„ in T.-M. 0,644

53. Tag.

750 g Spargel
Menge 1480
Spez. Gew. 1019
Reaktion schwachalkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
17,8 NaOH
22,2
Stickstoff in 5 ccm 0,044
„ in T.-M. 13,142
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
10,2 NaOH
14,8
Harnsäure in 200 ccm 0,089
„ in T.-M. 0,657

54. Tag.

Menge 1530
Spez. Gew. 1019
Reaction alkalisch
Stickstoffbestimmung.
Vorlage 40 SO_4H_2
16,3 NaOH
23,7
Stickstoff in 5 ccm 0,047
„ in T.-M. 14,504
Harnsäurebestimmung.
Vorlage 25 SO_4H_2
8,3 NaOH
16,7
Harnsäure in 200 ccm 0,1002
„ in T.-M. 0,767

Uebersichtstabelle der Resultate.

Versuchsreihe	Tag	Menge	Spez. Gew.	Reaktion	Stickstoff	Harnsäure	Bemerkungen
	1	1670	1020	sauer	12,926	0,440	
I.	2	1180	1027	„	16,874	0,699	
Vor-	3	1300	1024	„	17,459	0,677	
periode	4	1980	1014	„	15,712	0,807	
	5	1400	1018	„	14,672	0,689	
	6	1330	1023	„	18,779	0,894	
	7	1260	1024	„	17,264	0,588	
	Summe	10120	7150		113,693	4,794	
	Mittel	1446	1021		16,242	0,685	
	8	1900	1015	„	15,124	0,738	4,0 Vin. Colchici
II.	9	1350	1023	„	16,578	0,738	4,0 „ „
Col-	10	1550	1018	sch. alk.	15,903	0,658	5,0 „ „
chicum	11	1300	1022	„	15,782	0,733	5,0 „ „
	Summe	6100	4078		63,387	2,867	
	Mittel	1525	1020		15,847	0,717	
	12	1270	1019	sauer	15,265	0,817	
	13	1010	1023	„	12,908	0,517	Nachperiode
	Summe	2280	2042		28,173	1,388	
	Mittel	1140	1021		14,087	0,694	

Versuchsreihe	Tag	Menge	Spez. Gew.	Reaktion	Stickstoff	Harnsäure	Bemerkungen.
	14	1000	1026	sauer	12,400	0,573	5,0 Vin. Colchici
	15	2430	1012	„	16,038	0,674	5,0 „ „
	16	1730	1019	„	14,601	0,773	5,0 „ „
	Summe	5160	3057		43,039	2,020	
	Mittel	1720	1019		14,346	0,673	
	17	2570	1013	„	12,850	0,681	Nachperiode
III. Liq. de Laville	18	2180	1015	„	17,920	0,687	3×1 (Kaffeel. Liq. de Lav
	19	1730	1021	„	18,649	0,706	3×1/2 „
	20	2420	1015	„	16,892	0,741	3×1/2 „
	Summe	6330	3051		53,461	2,134	
	Mittel	2110	1017		17,820	0,711	
IV. Urosin	21	1460	1019	alkal.	15,768	0,653	5,0 Urosin
	22	1920	1014	sauer	15,129	0,660	5,0 „
	23	1680	1017	„	12,969	0,589	5,0 „
	Summe	5060	3050		43,866	1,902	
	Mittel	1687	1017		14,622	0,634	
	24	1850	1014	„	15,393	0,755	Nachperiode
	25	1150	1020	„	12,627	0,559	
	Summe	3000	2034		28,020	1,314	
	Mittel	1500	1017		14,010	0,657	
	26	1280	1020	„	13,465	0,492	5,0 Urosin
	27	1660	1019	„	13,612	0,603	5,0 „
	Summe	2940	2039		27,077	1,095	
	Mittel	1470	1017		13,539	0,548	
	28	1610	1019	„	15,520	0,667	Nachperiode
	29	1440	1018	„	14,746	0,626	
	Summe	3050	2037		30,266	1,293	
	Mittel	1525	1019		15,133	0,647	

Versuchsreihe	Tag	Menge	Spez. Gew.	Reaktion	Stickstoff	Harnsäure	Bemerkungen.
	30	2450	1015	sauer	16,170	0,544	
V.	31	1450	1022	„	16,330	0,474	Vorperiode
Acid.	32	1550	1022	„	17,980	0,702	
tannic.	Summe	5450	3059		50,480	1,720	
	Mittel	1817	1020		16,690	0,573	
	33	1070	1024	„	16,390	0,337	3,0 acid. tannicum
	34	900	1026	„	14,742	0,270	3,0 „ „
	35	2370	1016	„	16,780	0,654	3,0 „ „
	Summe	4340	3076		47,912	1,261	
	Mittel	1447	1025		15,971	0,420	
	36	1270	1024	„	15,672	0,339	Nach 3tägiger Pause
	37	1050	1022	„	12,490	0,403	4,0 natr. tann.
VI.	38	1640	1016	„	13,820	0,674	4,0 „ „
Natrium	39	1530	1022	alk.	14,382	0,553	4,0 „ „
tannic.	40	1620	1018	„	15,098	0,666	4,0 „ „
	Summe	5840	4078		55,790	2,296	
	Mittel	1460	1020		13,948	0,574	
	41	1200	1025	sauer	12,640	0,713	Nachperiode
	42	2050	1016	„	17,425	0,732	750,0 Spargel
VII.	43	1490	1017	„	14,602	0,729	750,0 „
Spargel	Summe	3540	2033		32,027	1,461	
	Mittel	1770	1017		16,014	0,730	
	44	1350	1020	„	16,146	0,824	
	45	1170	1025	„	17,293	0,783	
	46	1730	1017	„	15,086	0,524	Nachperiode
	47	1230	1022	„	14,047	0,653	
	Summe	5480	4084		62,572	2,784	
	Mittel	1370	1021		15,643	0,696	
	48	1580	1020	„	16,369	0,651	600,0 Spargel
	49	1730	1016	„	16,470	0,919	750,0 „
	Summe	3310	2036		32,839	1,570	
	Mittel	1655	1018		16,419	0,785	

Versuchsreihe	Tag	Menge	Spez. Gew.	Reaktion	Stickstoff	Harnsäure	Bemerkungen.
	50	1620	1016	sch. alk.	14,645	0,799	Nachperiode
	51	1250	1025	„	15,750	0,593	
	Summe	2870	2031		30,395	1,392	
	Mittel	1435	1015		15,197	0,696	
	52	1850	1016	sauer	18,390	0,644	750,0 Spargel
	53	1480	1019	sch. alk.	13,142	0,657	750,0 „
	Summe	3330	2035		31,532	1,301	
	Mittel	1665	1017		15,766	0,650	
	54	1530	1019	alkal.	14,504	0,767	Nachperiode.

Was nun zunächst das Colchicum anbelangt, so ist dasselbe schon öfter Gegenstand von Untersuchungen bezüglich der Harnsäureausscheidung gewesen. Garrod[1]) fand z. B. (mit der Methode der Harnsäurebestimmung nach Heintz, welche jetzt verlassen ist, da sie nicht alle vorhandene Harnsäure anzeigt) zuerst im Durchschnitt 2,26 Gran, mit Vinum Colchici (20—30 Gran 3 mal täglich) 1,65 Gran Harnsäure. Weitere Resultate von ihm waren folgende:

an Gesunden	1. vor Colchicum	Mittel	8,24	Gran,	währ.	7,67	Gr.
	2. „	„	5,03	„	„	5,29	„
	3. „	„	2,23	„	„	3,41	„
	4. „	„	0,13	„	„	0,80	„
						u. s. w.	

Garrod sagt: „es ist nicht nachgewiesen, dass die Heilkraft des Colchicum gegen Gicht in seiner harnsäureausscheidenden Wirkung liegt; ein längerer Gebrauch dieses Mittels scheint sogar eine entgegengesetzte Wirkung zu haben. Lander Brunton[2]) meint, das Colchicum greife die zur Harnsäurebildung nötigen Fermente an und vermindere die Bildung der Säure. — Duckworth selbst hält es für ein Cholagogum; es rege die Leber an, und so werde die Harnsäure oder ihre Vorstufen ausgeschieden.

Nach den Versuchen von His[3]) an Gichtkranken trat eine merkliche Zunahme der Harnsäure infolge von Colchicumgabe ein.

---

1) Natur und Behandlung der Gicht. 1861.

2) citiert bei Dyce Duckworth, die Gicht, deutsch von Dippe. 1894.

3) His d. J.

Die Ausscheidung von Harnsäure im Urin der Gichtkranken, mit besonderer Berücksichtigung der Anfallszeiten und bestimmter Behandlungsmethoden.

Deutsches Archiv für klin. Medizin. LXV. 1899. S. 156.

Exactere Angaben verdanken wir Magnus-Levy[1]). Derselbe kam zu dem Schluss: „Colchicum setzt die Harnsäure herab in grösseren Dosen, bei längerer Anwendung, besonders wenn Durchfall eintritt.“ Beim Gesunden fehlte der Einfluss, ebenso bei einem Gichtkranken trotz guten therapeutischen Erfolges. Bei den übrigen Gichtkranken trat in seinen Versuchen nach Gabe von Colchicum eine beträchtliche Herabsetzung der Harnsäureausscheidung ein. Diese war während des Anfalls vermehrt und sank nach Gabe des Colchicums bedeutend herab. Die Einwirkung dieses Mittels bei Gicht verhält sich also anders als beim Gesunden, und ist hier wohl die Annahme einer specifischen Wirkung des Colchicum nicht von der Hand zu weisen.

Aehnliche Resultate erzielte Magnus-Levy mit dem Liqueur de Laville.

Betrachten wir nun unsere Resultate, so finden wir, dass zunächst bei dem Colchicum keine wesentliche Einwirkung auf die Harnsäureausscheidung eingetreten ist, sowohl während der Colchicumtage wie in der Nachperiode. Die gefundenen Zahlen zeigen von dem normalen Durchschnitt nur ganz geringe Abweichungen, wie ja überhaupt die Harnsäureausscheidung grossen Schwankungen unterworfen ist. Der Gedanke liegt allerdings nahe, dass das Colchicum die Harnsäureausscheidung beeinflussen könnte, da es bei der Gicht und speziell den acuten Gichtanfällen die Schmerzen bedeutend mildert, die Anfälle coupiert, harnvermehrend und spezifisch auf den Gichtanfall wirken soll, und man ja bei dieser Krankheit die Harnsäurevermehrung als etwas Wesentliches und Schädliches betrachtet hat. Nach den von mir gefundenen Resultaten am Gesunden scheint jedoch das Colchicum

1) Zeitschrift für klin. Med. XXXVI. S. 353. 1899.

keine besondere Wirkung auf die Harnsäurebildung beim Gesunden zu besitzen. Auch bei Gichtkranken ist Hoffmann[1]) dieser Ansicht. Derselbe spricht dem Colchicum ausser seiner schmerzlindernden Fähigkeit jede andere Eigenschaft ab. Nach Hoffmann schafft es bei der Gicht für den Augenblick Erleichterung, hindert jedoch nicht die Wiederkehr der Anfälle und schneidet den Anfall selbst nicht ab.

Mit Recht betont auch His[2]) es sei eine auffällige Thatsache, dass die beim acuten Gichtanfall mit Vorliebe benützten Heilmittel, Colchicum einerseits und Natrium salicylicum andererseits, in ganz entgegengesetztem Sinne auf die Harnsäureausfuhr einwirken.

Aehnlich sind die Resultate in meinen Versuchen mit dem Liqueur de Laville. Auch hier stimmen die Zahlen der Tage, an welchen das Medicament genommen wurde, mit denen der Normaltage mehr oder weniger überein, und gilt das oben über das Colchicum Gesagte auch für den Liqueur de Laville.

Den Anlass zu den Untersuchungen über das Urosin gab die Arbeit von Weiss[3]). Derselbe ging von der Ueberlegung aus, dass die Hippursäure, welche der Harnsäure verwandt ist, in 600, die Harnsäure dagegen in 14000 Teilen kalten Wassers löslich ist. Es wäre nun nach seiner Annahme viel für die Therapie der harnsäuren Diathese gewonnen, wenn man ermöglichen könnte, dass anstatt Harnsäure wenigstens teilweise Hippursäure ausgeschieden würde. Die Versuche, welche gemacht wurden, durch Gaben von Benzoësäure

1) Lehrbuch der Constitutionskrankheiten. Stuttgart 1893.

2) l. c.

3) Eine neue Methode der Behandlung der harnsauren Diathese. Berliner klin. Wochenschrift 1899. Nro. 14.

das Glycocoll an dieselbe zu binden, blieben erfolglos: es wurde zwar Hippursäure ausgeschieden, die Harnsäure aber blieb unverändert. Weiss richtete nun sein Augenmerk auf eine Reihe anderer Substanzen, welche im Körper in Benzoësäure umgesetzt und als Hippursäure ausgeschieden werden, vor allem Zimmsäure, Toluol, Bittermandelöl und besonders Chinasäure. Die letztere bevorzugte er und zwar deshalb, weil die übrigen Substanzen nicht ganz einwandsfrei bezüglich übler Nebenwirkungen sind und sich die Spur der Chinasäure als wirksames Agens mehrfach verfolgen lässt.

Durch die Berichte von Wöhler und Linné, welche die Fruchtkur bei Gicht empfehlen, aufmerksam gemacht, prüfte Weiss die Wirksamkeit der einzelnen Stoffe, die in den Früchten enthalten sind, vor allem die der pflanzensauren Alkalien, welche aber ein negatives Resultat ergaben. Dagegen fand er bei Gabe von Chinasäure deutliche Herabsetzung der Harnsäure auf Rechnung der Hippursäure.

Eine weitere Bestätigung erhielt Weiss durch die Versuche, welche er zuerst mit Thymusdrüse allein, dann mit Thymusdrüse und Chinasäure anstellte. Es trat dabei eine Herabsetzung der durch Thymus vermehrten Harnsäureausscheidung ein.

Die Chinasäure gab er in Form der Urosintabletten. Dieselben bestehen aus 0,5 g Chinasäure, 0,15 g Lithium citricum, 0,3 g Zucker. Diese Form der Gabe wurde auch in den oben angegebenen Versuchen gebraucht. Es wurden täglich 10 Tabletten genommen. Jedoch ist nach obiger Tabelle eine Einwirkung des Mittels sehr fraglich.

Ob die Chinasäure bei Gicht vielleicht eine Herabsetzung der Harnsäureausscheidung hervorruft in ähn-

licher Weise wie Colchicum oder Liqueur de Laville, müssen noch weitere Versuche lehren.

An dieser Stelle möchte ich auch ein neueres Mittel erwähnen, das aus einer Combination von Piperazin und Chinasäure besteht, das sog. chinasaure Piperazin-Sidonal. Blumenthal[1]) stellte bei Kranken, von welchen aber keiner an echter Gicht litt, nach Gabe von von 5,0—8,0 pro die des genannten Mittels eine geringe Abnahme der Harnsäure und dafür Auftreten von Hippursäure fest. Nach den Beobachtungen von Leyden's und Anderer ruft das Sidonal bei Gicht eine Abkürzung der Anfälle hervor. Die Zahl der bisher angestellten Untersuchungen ist jedoch noch zu gering, um ein definitives Urteil über dieses Mittel fällen zu können.

Ueber acidum tannicum sind von Bohland[2]) in Gemeinschaft mit Levison[3]) und Dolff[4]) Versuche angestellt worden.

---

1) Ueber Sidonal, ein neues Heilmittel. Verein für innere Medizin. Berlin 1900. (Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 372.)

2) l. c.

3) Ueber den Einfluss einiger Medicamente auf Harnsäureausscheidung und Leucocytenzahl. Dissertation. Bonn 1897.

4) Ueber den Einfluss von nucleïnreicher Nahrung und Accidum tannicum auf die Harnsäureausscheidung beim Menschen. Dissertation. Bonn 1898.

Es seien hier zwei Versuchstabellen der beiden Letzteren angeführt:

		Menge	Stick-stoff	Harn-säure	Bemerkungen
Levison	I	1479	14,23	0,681	Mittel f. 10 norm. Tage
	II	1963	14,81	0,022	3 × 0,3 ac. tann. „ 3 Tage
	III	1203	12,66	0,441	Nachperiode „ 3 „
	IV	1507	13,66	0,355	3 × 03 ac. tann. „ 3 „
	V	1307	13,62	0,388	Nachperiode „ 3 „
Dolff	I	2480	15,083	0,6647	Mittel f. 3 norm. Tage
	II	1676	11,576	0,3681	3 × 1,0 ac. tann. „ 3 Tage
	III	1460	13,431	0,7022	Nachperiode „ 3 „
	IV	1620	9,524	0,4151	3 × 1,0 ac. tann. „ 3 „
	V	1630	11,996	0,5574	Nachperiode.

Es zeigt sich, dass nach Gaben von 1—3 gr pro die die Harnsäureausscheidung wesentlich herabgesetzt wird. Die Verminderung setzt schon am 1. Tage ein, dauert bei der einen Versuchsperiode auch noch etwas in der Nachperiode an, während sie bei den anderen Versuchen nach dem Aussetzen des Mittels kaum wahrnehmbar ist.

Auch in den von mir angestellten Versuchen tritt eine deutliche Einwirkung des Mittels zu Tage. Am deutlichsten ist dieselbe am zweiten Tage; am dritten Tage findet keine Veränderung statt, während nach einer Pause von drei Tagen noch eine deutliche Nachwirkung zu erkennen ist. Diese Versuche stimmen also im Wesentlichen mit denen von Levison und Dolff überein und sprechen auch für die Annahme, dass acidum tannicum eine Verminderung der Harnsäurebildung hervorruft, da ja in der Nachperiode eine Vermehrung, welche durch eine Retention von Harnsäure erklärt werden könnte, ausbleibt.

Da das acidum tannicum so intensiv die Harnsäureausscheidung beeinflusst, so wäre eine ähnliche Wirkung

auch von anderen Tanninpräparaten zu erwarten. Der Versuch, welchen Bohland mit Tannigen anstellen liess, ergab einen wesentlich geringeren Effekt. Die Verminderung der Harnsäure war eine schwächere. Noch schlechtere Resultate erzielte ich bei Gabe von Natrium tannicum. Nur am ersten Tage trat eine Verminderung der Harnsäureausscheidung ein, während an sämmtlichen folgenden Tagen von einer Einwirkung nicht die Rede sein kann.

Das mangelnde Resultat bei Natrium tannicum ist wahrscheinlich so zu erklären, dass unmittelbar nach dem Versuche mit Acidum tannicum derjenige mit Natrium tannicum angestellt wurde, der Körper sich an die Einwirkung des Tannins gewöhnt hatte und so das andere Mittel nicht zur Geltung kam. Es muss also in diesem Falle dahingestellt bleiben, ob sich hier die Wirkung des Präparates bei wiederholter Gabe abschwächt.

Die Zahl der Untersuchungen über die Einwirkung des Spargels auf die Harnsäureausscheidung ist noch eine sehr geringe. Der Gedanke, dass dieses Nahrungsmittel eine diesbezügliche Wirkung haben könnte, liegt insofern nahe, als Spargel ein nucleïnhaltiger Körper ist und ja nucleïnhaltige Substanzen die Harnsäureausscheidung beeinflussen.

Jerome[1]) hat in einer ausgedehnten Arbeit über den Einfluss der Nahrung und speziell einiger Nahrungsmittel auf die Harnsäureausscheidung auch die Einwirkung des Spargels untersucht. Er stellte seine Versuche in ähnlicher Weise an, wie die oben beschriebenen. Spargel

1) The formation of uric acid in man, and the influence of diet on its daily output. By William J. Smith Jerome M. B. Journal of Physiology XXII. 1897. S. 146.

wurde in reichlicher Menge in zwei Portionen täglich genommen.

Die 24stündige Harnmenge wurde gesammelt und auf 3000 ccm mittels destillierten Wassers verdünnt. Sodann wurde nach Kjeldahl der Gesammt-Stickstoff und nach Salkowski-Ludwig die Harnsäure bestimmt. Die von ihm erhaltenen Zahlen seien zum Teil hier wiedergegeben:

1. 0,7025 g Harnsäure	Normalperiode	1. 0,7935 g Harnsäure
2. 0,7275 „ „		2. 0,8805 „ „
3. 0,8340 „ „		3. 0,8970 „ „
4. 0,8362 „ „		Mittel: 0,8570 „
5. 0,8362 „ „		Spargelperiode
6. 0,8700 „ „		1. 0,7245 g Harnsäure
Mittel: 0,8010 „		2. 0,7245 „ „
		3. 0,8610 „ „
		Mittel: 0,7700 „
		Nachperiode

In diesen Versuchen ist eine nur schwach ausgesprochene Vermehrung der Harnsäureausscheidung zu konstatieren. Aehnlich sind auch die von mir erhaltenen Resultate. Es sind nur geringe Differenzen vom normalen Durchschnitt zu verzeichnen. An einem Tage steigt die Harnsäuremenge auf 0,919, während sie an den übrigen Tagen mit den Zahlen der Normaltage mehr oder weniger übereinstimmt.

Es kann also nach den hier erhaltenen Resultaten kaum von einer Einwirkung des Spargels auf die Harnsäureausscheidung die Rede sein.

Betrachtet man das Endresultat der obigen Untersuchungen, so findet man, dass bei keiner der angeführten Substanzen, deren Einwirkung von mir untersucht worden ist, mit Ausnahme des acidum tannicum, mit Sicherheit ein Einfluss auf die Harnsäureausscheidung beim Gesunden nachgewiesen werden konnte. Es verhält sich eben ein Teil derselben beim kranken Körper, speziell bei Gicht, anders als beim Gesunden.

Für die Praxis scheint besonders die Wirkung des Tannins von Bedeutung zu sein und zwar bei der Therapie der Gicht und der sog. harnsauren Diathese mit Concrementbildung. Denn man wird es jedenfalls für wünschenswert halten, die Harnsäureproduktion während des Gichtanfalls und vielleicht auch schon vorher möglichst einzuschränken. Sicher wird dann, wie Bohland sagt, ein von der Gelenkentzündung befallenes Gelenk um so eher brauchbar werden, je weniger Harnsäure sich in seinen Knorpelflächen und seiner Umgebung befindet.

Auch bei Bekämpfung der sog. harnsauren Diathese mit Concrementbildung in den Harnwegen ist der Vorschlag Bohlands, eine möglichst ausgedehnte Einschränkung der Harnsäureproduktion anzustreben, ebenso berechtigt, wie der Versuch, die Löslichkeit der Harnsäure im Harn zu erhöhen, was bis jetzt nur sehr unvollkommen gelungen ist.

Eine länger dauernde Einschränkung der Harnsäureproduktion durch ein und dasselbe Mittel wird allerdings vielleicht daran scheitern, dass der Organismus sich sehr bald an dasselbe gewöhnt und sich durch dasselbe nicht mehr in seinem gewohnten Stoffwechsel stören lässt, ein Umstand, auf dem vielleicht auch das oben angegebene negative Resultat bei natrium tannicum beruht.

Herrn Professor Dr. Bohland für die Ueberweisung des Themas und die in liebenswürdiger Weise gewährte Anleitung und Unterstützung sowie Durchsicht der Arbeit meinen herzlichsten Dank.

Vita.

Verfasser dieser Arbeit, Eugen Rappoport, israelitischer Confession, wurde geboren am 31. Dezember 1876 zu Barmen als der Sohn des Kaufmannes Gustav Rappoport und seiner verstorbenen Gattin Lina Rappoport geb. Albu. Er trat in die Vorschule des dortigen Gymnasiums ein, besuchte dann das städtische Gymnasium, welches er Herbst 1895 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Hierauf bezog er die Universität Bonn, woselbst er vier Semester blieb und im Herbst 1897 sein tentamen physicum bestand. Die beiden folgenden Semester verbrachte er in München und ging Herbst 1889 nach Berlin, um Ostern des folgenden Jahres wieder nach Bonn zurückzukehren. Hier bestand er am 26. Januar 1900 das Examen rigorosum und im Sommersemester die ärztliche Staatsprüfung.

Während seiner Studienzeit hörte Verfasser folgende Herren Professoren und Dozenten, denen er an dieser Stelle seinen besten Dank ausspricht:

In Bonn:

Anschütz, Binz, Bleibtreu, Bohland, Curtius, Doutrelepont, Finkler, Fritsch, Jores, Kayser, Kochs, Koester, Leo, Ludwig, Pelman, Pflüger, Pletzer, Saemisch, Schede, Schiefferdecker, Schultze, Strassburger, Ungar, von la Valette St. George, Witzel.

In München:

Angerer, Bauer, Bollinger, May, Schech, Tappeiner, von Winckel, Ziegenspeck, Ziegler.

In Berlin:

Gerhardt, Koblanck, Landau, Mendel, Olshausen, Silex, Strauss.